FOCUS

Clarín
lo nuevo
EN TECNOLOGIA, CIENCIA Y SALUD
Buenos Aires, martes 24 de mayo de 1994

EMOCIONES EN CAPSULAS

La nueva generación de drogas de uso psiquiátrico altera positivamente el estado de ánimo. Pero eso puede generar todo tipo de usos indebidos a través de la automedicación, en muchos casos disimulada con una receta.

PAGINA 2

EL SAQUEO DE LOS MARES

PAGINA 4

TELESCOPIOS DEL FUTURO

PAGINA 6

ASTRONOMIA

FOCUS

Los tres nuevos planetas giran alrededor de un pulsar.

Planetas en una estrella muerta

Un equipo de científicos americanos acaba de anunciar el hallazgo de los primeros tres planetas que existen fuera del radio del Sistema Solar. Orbitan alrededor de una estrella de neutrones, ubicada a 1.200 años luz de distancia de la Tierra.

DESDE hace algo más de dos milenios los hombres saben de la existencia de otros planetas además de la Tierra. A los bautizados en la antigüedad griega, se le agregan los descubiertos en los últimos siglos gracias a cuidadosas observaciones de trayectorias. El último en agregarse a la lista fue **Plutón,** encontrado hace apenas 64 años. Pero aparte de los 9 conocidos hasta ahora, **los astrónomos no tenían más que dudas y suposiciones acerca de la existencia de planetas fuera del Sistema Solar**. Hasta hace apenas un mes, cuando un equipo de astrónomos dirigido por **Alexander Wolszczan de la Penn State University de Filadelfia** publicó un artículo en la revista **Science** donde afirma tener **"pruebas irrefutables"** de la existencia de los primeros tres planetas **encontrados fuera del área de influencia de nuestro Sol.**

El nuevo sistema planetario se encuentra en la constelación de la **Virgen,** a mil doscientos años luz de la Tierra. Y no giran alrededor de una estrella similar a nuestro Sol, sino alrededor de un "pulsar". Esto es una estrella de neutrones que rota sobre su eje a altísima velocidad, emitiendo cantidad de rayos X, gamma y otras ondas del espectro radioeléctrico.

Los tres planetas recién descubiertos, y que aún no han sido bautizados, giran alrededor de un pulsar individualizado en 1990 y bautizado como PSR B1257 +12. Desde su aparición, se midió cuidadosamente la frecuencia de sus "pulsaciones" (emisiones de ondas) que resultaron ser de una cada **6 milisegundos.** Pero los análisis más cuidadosos determinaron que había pequeñísimas variaciones sistemáticas en ese tiempo de emisión.

¿La explicación posible? **La presencia de algún objeto alrededor del pulsar** que –gracias a su influencia gravitatoria– mueve levemente hacia adelante y hacia atrás a la estrella neutrónica y por ende, merced al efecto Doppler, se percibe una irregularidad en los periódicos intervalos entre dos pulsaciones.

Tras largas investigaciones, realizadas por medio del radiotelescopio de **Arecibo** (Puerto Rico), el equipo de Wolszczan logró determinar **la existencia del primer sistema planetario que gira alrededor de una estrella que no es el Sol.**

También han deducido que dos de los cuerpos tienen una masa mayor que la de la Tierra, mientras que el tercero es del tamaño aproximado de la Luna y tarda 23 días y medio para dar una vuelta alrededor del pulsar. El segundo tiene 3,4 veces el tamaño de nuestro planeta y una órbita de 66,6 días, mientras que el tercero tiene 2,8 veces el tamaño terráqueo y una órbita de 98,2 días. Los tres están dentro de un radio similar al de Mercurio respecto del Sol.

La pregunta inevitable es ¿habrá vida en alguno de estos nuevos mundos? "Si la hay, será muy diferente a como la concebimos nosotros", explica Wolszczan, recordando que los pulsares emiten cantidad de radiación de todo el espectro. "Las condiciones allí son realmente muy hostiles". Si queremos hacer la hipótesis de la presencia de alguien tendríamos que imaginarlo con una pesadísima coraza de plomo".

Pero aunque sea muy difícil hallar vida, el descubrimiento sigue teniendo enormes implicaciones: si hay planetas que giran alrededor de un pulsar, otros objetos del universo también pueden tener planetas. Y en algunos de ellos puede haber vida.

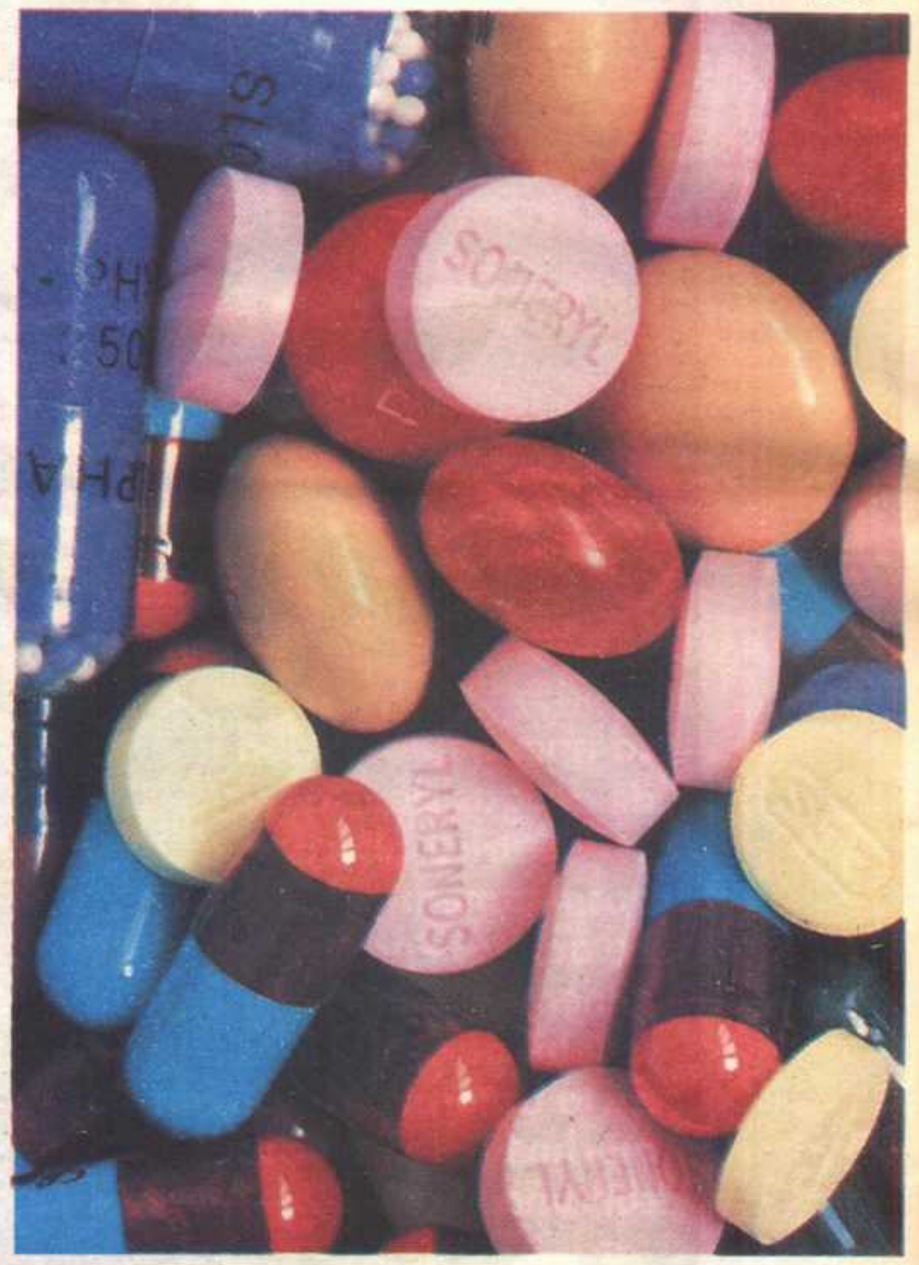
Enrique Garabetyan

SALUD

EMOCIONES

El mercado farmacéutico ha sido inundado por píldoras capaces de revertir una depresión o mejorar la memoria, según el caso. Pero aún los especialistas no saben si estas pastillas milagrosas no provocarán efectos nocivos a mediano y largo plazo.

FOCUS



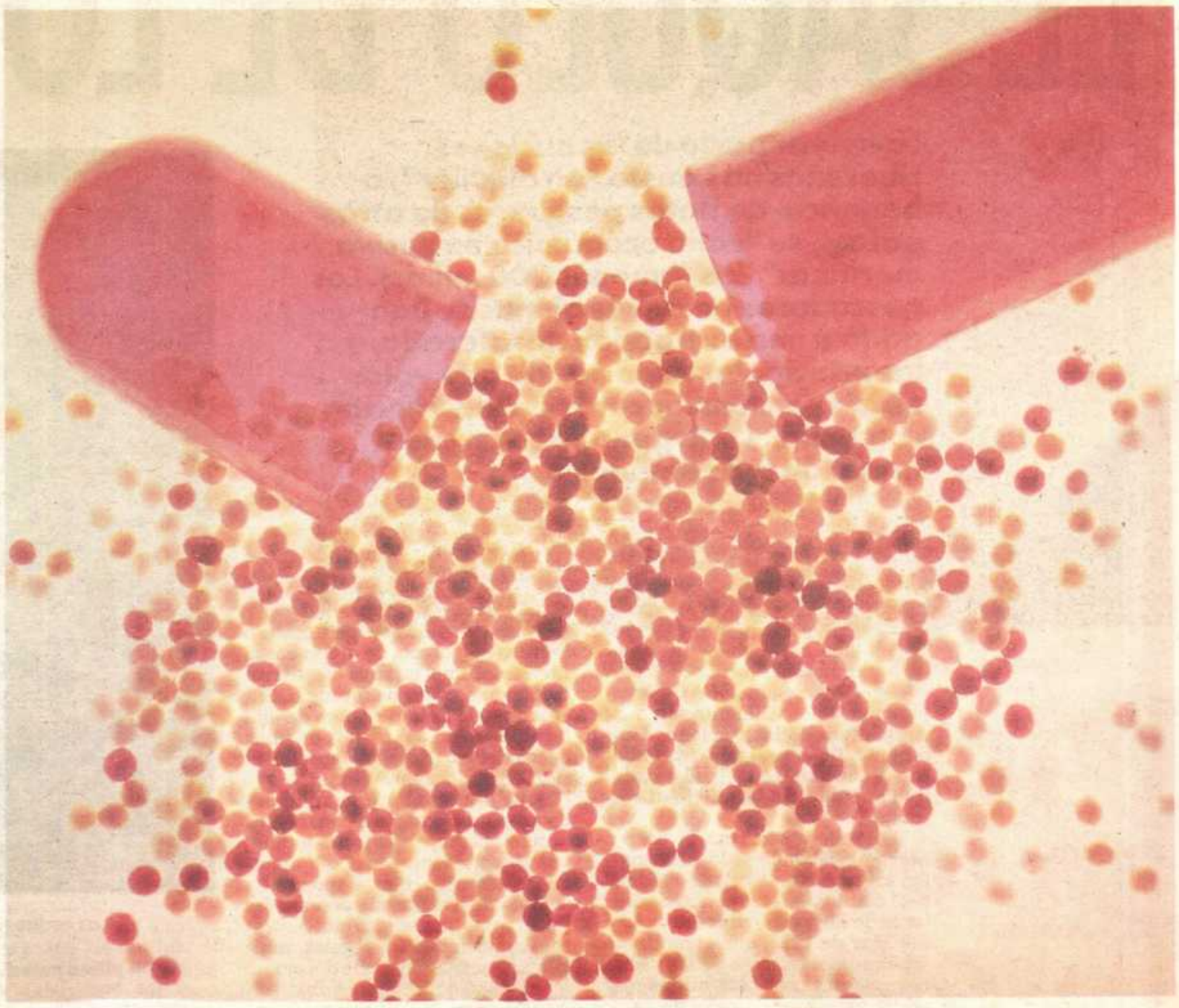
Drogas tóxicas

Lo más sano no es siempre lo más operativo, en materia de regulación por drogas del funcionamiento psíquico. Habla José Pombo (otro nombre supuesto), ex creativo de una agencia publicitaria en los Estados Unidos. "Empecé a tomar ritalin porque pasaban los meses y no lograba concentrarme en mi trabajo. El cambio fue inmediato y empecé a generar propuestas ganadoras". Si hay que medir el aumento de la productividad publicitaria de Pombo, vale la pena tomar lo que dice a continuación: "Cuando me fui de la agencia, todos mis rivales estaban dándose con la misma pastilla. Yo ya la había dejado, pero los tipos sentían que sin la pildorita corrían en desventaja".

"No existen drogas sin toxicidad", solía advertir la extinta doctora María Elena Estévez, investigadora de la Academia Nacional de Medicina. El principio vale para toda molécula, hasta la considerada como más inocua: si uno ingiere de golpe todo el cloruro de sodio de un salero de mediano tamaño, muere. Es algo claro a tener en cuenta cuando se está ante una nueva generación de drogas que parecen operar con mucha eficacia en el terreno de la emoción.

EN PILDORAS

FOCUS



Las nuevas drogas pueden cambiar profundamente el estado de ánimo y la conducta de una persona.

LA neurobiología y el marketing se han unido para que la emoción humana se venda encapsulada, bajo una receta que se consigue en una breve entrevista con un médico anónimo para el cual uno es un paciente igualmente desconocido. El impacto social y personal de esta situación posiblemente comience a saberse el siglo próximo: **son muchas las nuevas drogas psiquiátricas que salen al mercado sin que se conozcan sus efectos secundarios a largo plazo.**

Ahora hay **fluoxetina** para salir de la **tristeza,** e incluso –un uso adicional– para quebrar el pensamiento circular de los obsesivos existen el **nardil** o wellbutrina para los **tímidos** por diversas causas, y hasta **ritalin** para ganar **concentración**.

No todo es nuevo, pero se lo puede emplear de un modo nuevo: por ejemplo, **los betabloqueantes para eliminar la ansiedad** (en la década pasada esas eran exclusivamente drogas cardíacas). Tal vez dentro de poco se pueda comprar BDP para activar la memoria de corto plazo y no capotar en los exámenes. Algunas de estas moléculas se han puesto de moda rabiosa, y "pegan" con fuerza en medios sociales por ahora bien circunscriptos (véase recuadro).

El problema

Cuando la **FDA** (Administración Federal de Drogas y Medicamentos de los Estados Unidos) licenció la fluoxetina para la depresión, reinaba un considerable entusiasmo. Si se la compara con los terribles antidepresivos de la generación anterior (tricíclicos e inhibidores de la MAO, o monoaminooxidasa), la fluoxetina parecía más inocente que los caramelos.

Sucede que los **viejos antidepresivos son ineficaces a bajas dosis, pero sumamente tóxicos a dosis elevadas,** de modo que dan poco margen entre la inefectividad y la inseguridad. Los sobremedicados –casi todos los pacientes– andan hechos unos robots, con dolores de cabeza, constipación y sobrepeso. Los inhibidores de la MAO tienen el encanto adicional de disparar picos de hipertensión fatales en combinación con ciertos alimentos.

Por el contrario, la fluoxetina a lo sumo puede causar náuseas, diarreas, insomnio y pérdida de la función sexual, al menos en lo inmediato; al igual que otros inhibidores de la reabsorción de la serotonina, un neurotransmisor (molécula que intermedia la señal nerviosa entre neuronas). Con tan "escasos" efectos secundarios, ¿cómo no iba a ser bien recibida la fluoxetina en un mundo industrial donde, según el **doctor Juan Carlos Abdala, experto en farmacología psiquiátrica de la Universidad del Salvador,** ya hay un **diez por ciento de la población con síntomas de depresión clínica?**

El principio de la droga es sencillo: aumenta la disponibilidad cerebral de serotonina, lo que incrementa los niveles generales de atención, y el deprimido sale suavemente de su dolorosa abulia y se encuentra alerta, interesado por las cosas y hasta alegre. Como guinda en la punta del helado, hay algún mecanismo todavía ignoto de la fluoxetina que logra cortar el funcionamiento ininterrumpido de las neuronas que conectan el tálamo, los ganglios basales y la corteza prefrontal.

Cuando fallan los mecanismos de detención, este circuito cerebral empieza a funcionar en círculos, y entonces no alcanza con limpiar una vez la bañadera, ni tampoco veinte, ni estudiar treinta horas la misma bolilla, ni cuarenta. La razón, desde la corteza frontal, podrá aducir que no es necesario seguir, pero las emociones más innatas y animales, desde el sistema límbico, no logran tranquilizarse con tan poco. El comportamiento obsesivo grave tiene esta base neural, y la fluoxetina aparentemente genera alguna señal de "stop" que corta el circuito, de modo que la FDA está por licenciarla también para este uso clínico.

Pero abundan los medicamentos psiquiátricos cuyos efectos a largo plazo se averiguaron "en el mercado" tras muchos años de uso masivo. La célebre **talidomida,** por ejemplo: tomada en los años sesenta, hizo nacer decenas de criaturas sin brazos.

De la nueva generación de drogas para contrarrestar emociones negativas, lo impresionante es que parecen ser efectivas, y los fabricantes juran sobre la Biblia, que no son adictivas. Pero entre médicos que recetan sin preguntar, pacientes que solo quieren volver al combate, propaganda estridente y firmas con un mercado en expansión, no queda lugar para la cautela.

Daniel E. Arias

En tres minutos

La porteña Clara Bernhardt (nombre supuesto) nunca llegó a hacer esa depresión clínica que se nota a leguas, pero vivió años en una situación común de infelicidad que los expertos llaman tentativamente "distimia". La fluoxetina la sacó a flote, dice ella. ¿Cómo llegó a conocerla? Se la recomendaron varias amigas, profesionales como la propia Clara, a quien le costó muy poco encontrar un médico para prescribírsela en una consulta de tres minutos de duración. En síntesis, se la prescribieron sus amigas. Lo de los tres minutos importa. Según un estudio de 1993 de la Rand Corporation, en los Estados Unidos –donde se han inventado casi todas las drogas mencionadas– ésa es la longitud media de la consulta en la que se prescribe su uso, en general a un paciente desconocido que tal vez esté distímico o ansioso o incluso deprimido por causas perfectamente legítimas, y acaso en circunstancias en que lo más sano es estar así.

Hatha Yoga
Para una mejor forma de vida
Clases individuales y grupales
806-1419 / 97-6195 / 824-7917

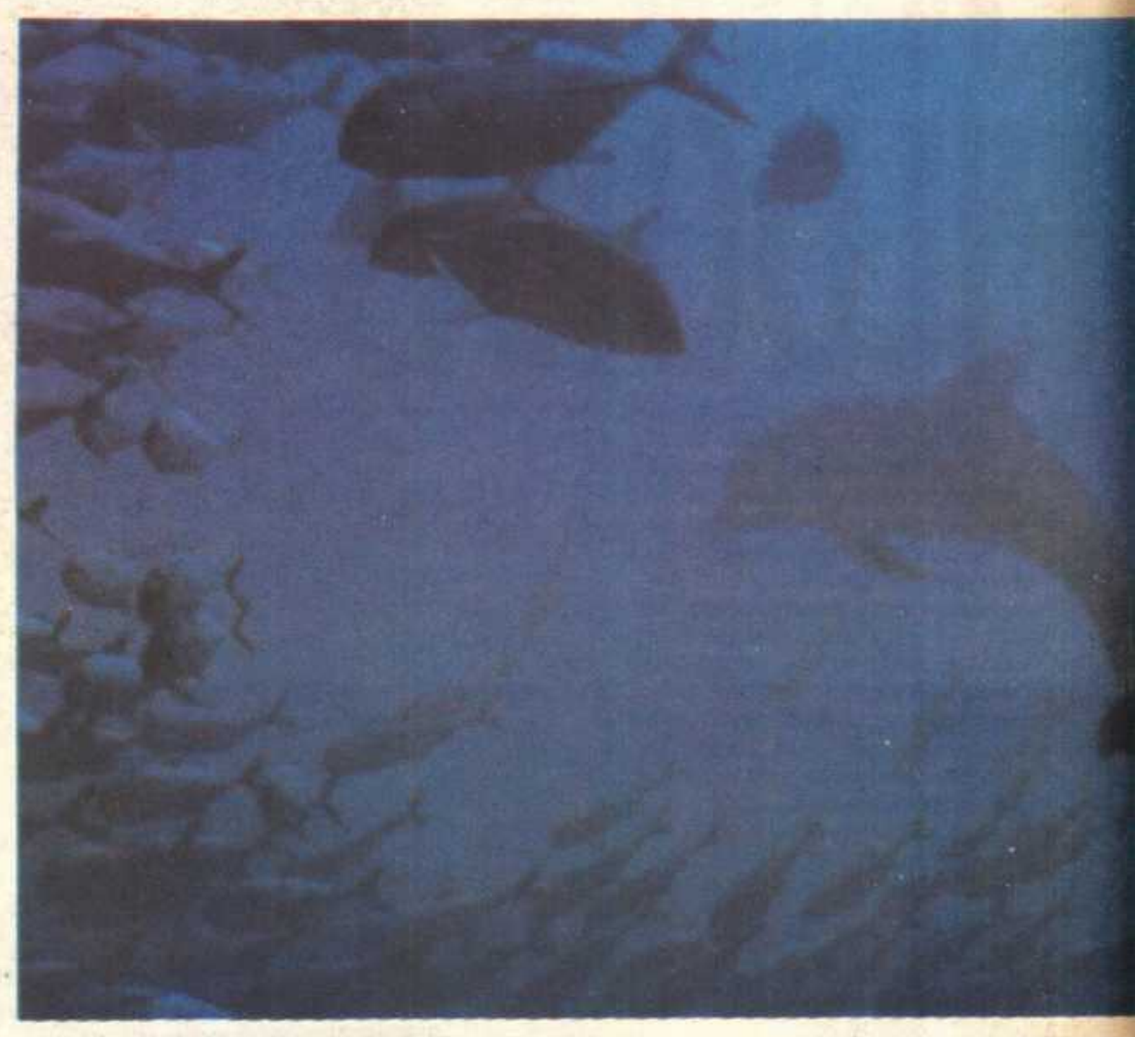
marketing médico
La revista especializada más completa al servicio de la salud
Todo lo que el profesional debe conocer para mejorar su servicio:
Datos contables, impositivos, cuestiones legales y por supuesto actualidad científica. Además Sección Clasificados, sin cargo, donde encontrará el inmueble, instrumental, asistencia, etc. que está necesitando.
Solicítela al 811-0410 / 812-9054

A PROFESIONALES DE LA SALUD
CURSO DE
CELULOTERAPIA
DIRIGIDO A MEDICOS
DOCENTE: DRA. BLANCA GERHARDT DE WAPPNER
DRA. EN MEDICINA - DRA. EN QUIMICA - DOCENTE UBA
COMIENZA: LUNES 30 DE MAYO DE 1994 - 21 HS.
Informes e Inscripción:
FUNDATEA FUNDACION ARGENTINA DE MEDICINAS Y TERAPIAS ALTERNATIVAS
PUEYRREDON 468 P.12 (1032) Bs.As. • 864-5661/2100 • 87-6993 • 862-7006

NUEVO SM - 1000
MAS PEQUEÑO Y LIVIANO
PRONUNCIA EN INGLES Y ESPAÑOL
Franklin®
DICCIONARIO ELECTRONICO
INGLES / ESPAÑOL - ESPAÑOL / INGLES
CON PRONUNCIACION
TIMO 1.2% TRA 29% P.T.F.US$ 390.-
face (sustantivo): [ANATOMY]: cara, rostro
* CONTIENE 250.000 PALABRAS DEL COLLINS
* INCLUYE TODAS LAS ACEPCIONES, CONJUGACIONES VERBALES Y EJEMPLOS
* CORRIGE LA ORTOGRAFIA AUTOMATICAMENTE
* UN AÑO DE GARANTIA
ENTREGA A DOMICILIO
1 PAGO DE US$ 350.-
O 10 PAGOS DE US$ 39.-
EXIJA LA GARANTIA OFICIAL DEL UNICO REPRESENTANTE EN LA ARGENTINA: HIJOS DE CONSTANTINO ESTATHIO S.A.
DE LUN. A VIER.
322 - 9745
322 - 6952
DEBITO AUTOMATICO CON: VISA, DINERS, MASTERCARD, BANELCO Y CARTA FRANCA
DEALER AUTORIZADO: INNOVATIONS Lavalle 623- Local 52 (1005) Cap.

EL SAQUEO DE LOS MARES

La mayor parte de las naciones ribereñas ha puesto "en alquiler", a beneficio de flotas pesqueras de otros países, su "zona económica exclusiva marítima" (las famosas 200 millas). Los pescadores en aguas ajenas se han dado a una extracción desaforada, y las principales especies de alto valor empiezan a estar cerca de la extinción comercial. La Argentina es un caso grave de esta tendencia.



Las redes no perdonan. Al lado del atún azul, que vale hasta 60.000 dóla

EL mar da una buena medida de lo chico que es el mundo en términos ecológicos: según la **FAO** (Organización de la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas), **la flota pesquera mundial hoy tiene una capacidad extractiva que duplica la actividad sostenible.**

Esto quiere decir que se estuvo pescando el doble de lo que soportan los ecosistemas marinos sin irse al diablo. Ante la merma de capturas de hoy, **está en crisis la Ley del Mar de 1982,** que garantizaba soberanía económica de las naciones costeras hasta **200 millas** mar adentro medidas desde la ribera.

La ley fue promulgada con la esperanza de que cada país costero tomaría su parcela de aguas como un campesino la suya de tierra: cuidándola como bien propio. Sin embargo, la flota pesquera de alta tecnología está en manos de unos pocos países (España, Japón, Rusia, Taiwán, Corea, Polonia).

Ante la situación, antes que trabajar su propia parcela con medios propios, la mayor parte de los nuevos 'aguatenientes' decidió alquilar su trozo de mar a terceros a cambio de patentes de pesca; y las flotas antes llamadas piratas entraron como invitadas legales, aunque sin sacarse el parche del ojo.

La tecnología es tan sofisticada que les permite capturas prodigiosas: **barcos de 120 metros zigzaguean en piloto automático mientras los sonaristas detectan el cardumen en una pantalla de alta definición,** y guían hacia el mismo las redes gigantes con ayuda de un 'joystick'. Y lo que no logra la tecnología, lo logra el desmesurado tamaño del mar, que sigue siendo grande mundo.

Efectivamen le, Rusia o la

El caso argentino

LA situación pesquera de la plataforma submarina argentina de alguna manera resume la mundial, **pero agravada por circunstancias locales.**

Ya en 1986 y con una presión extractiva menor que la actual, el **INIDEP (Instituto Nacional de Investigaciones y Desarrollos Pesqueros)** reconocía que el Mar Argentino estaba sufriendo una paliza: la explotación sostenible podía oscilar en los **400 millones de dólares por año, pero la real andaba ya entonces por los 1.600,** de los cuales 300 se debían a la captura por parte de empresas nacionales. Ya estaban en peligro dos especies: la merluza negra y el langostino.

Corrían las épocas de "Efecto Malvinas": los centenares de barcos de terceros países que Inglaterra dejó acumular, bajo licencia, sobre aguas malvineras para cosechar calamar, entraban a saco en la Zona Económica Exclusiva de la Argentina: hacían desastres. La Prefectura y la Armada no daban abasto para interceptarlos.

Pero la explotación más salvaje del recurso pesquero se ha hecho históricamente bajo cobertura legal, y desde la propia costa argentina. En este sentido, Puerto Deseado (8.000 habitantes, sobre la costa norte de Santa Cruz) resume bien la situación nacional, aunque también con agravantes locales.

Cuando la considerable flota que opera desde este y otros puertos se acumula sobre los bajos de Mazarredo (zona de cría de langostino, donde la pesca está prohibida), los pilotos de vuelo nocturno confunden sus luces con las de la ciudad de Comodoro Rivadavia.

Cuando el blanco y solitario guardacostas de la PNA sale a dar caza al malón, se oye en la banda de radio BLU la voz de un "campana" que avisa: "Ahí va el heladero". Si sale el avión (también único), la advertencia es: "Ahí va la gaviota". La captura ilegal es traspasada a tierra, donde esperan camiones frigoríficos que la hacen desaparecer rumbo a la exportación. Una sola bodega repleta de langostino vale unos tres millones de dólares, es decir: más que el barco.

¿Cuánta exportación? Solo desde Puerto Deseado, unos doscientos millones de dólares por año, libres de impuestos nacionales. Las empresas suelen ser españolas, han montado plantas terrestres de "fileteo" donde el salario medio anda por los 300 dólares y dejan en el pueblo gravámenes que representan alrededor del 2 por ciento del presupuesto municipal. Dejan también otras cosas: contaminan con desechos de pescado, basura de a bordo y torrentes de gasoil las aguas del puerto.

Y ahora la agravante local: el puerto así contaminado de basura, pescado podrido y gasoil forma parte de una reserva faunística provincial, la Ría de Deseado, cuya importancia biológica es equivalente a la península Valdés. En 1993, tras siete años de litigio, la empresa Pescasur fue multada porque uno de sus barcos fue sorprendido contaminando la ría con gasoil. Pagó una multa de un peso.

AGENDA

Martes MAYO 24

A partir de hoy, la Fundación Oncológica Encuentro otorga turnos para todos aquellos que quieran efectuar una consulta de orientación. Esta es absolutamente gratuita. Para mayores informes, llamar al teléfono 962-5108 de 14 a 19.

Lunes JUNIO 6

Desde el 6 hasta el 8 de junio se desarrollará el Seminario sobre Residuos Patológicos, organizado por la Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Para mayores informes e inscripción, dirigirse a Belgrano 1580 3er. piso, Capital. Teléfono: 381-5903.

Lunes JUNIO 6

Organizado por la Sociedad Argentina de Investigación Operativa, entre el 6 y el 15 de junio se realizará un curso sobre Diseño Estructurado de Sistemas, dirigido a profesionales de la informática. Informes e inscripción en Uruguay 252 2do. piso "D", Capital. Teléfono 40-4744 y 476-3950.

Tecnoshop

De "Popular Science"

Visión nocturna

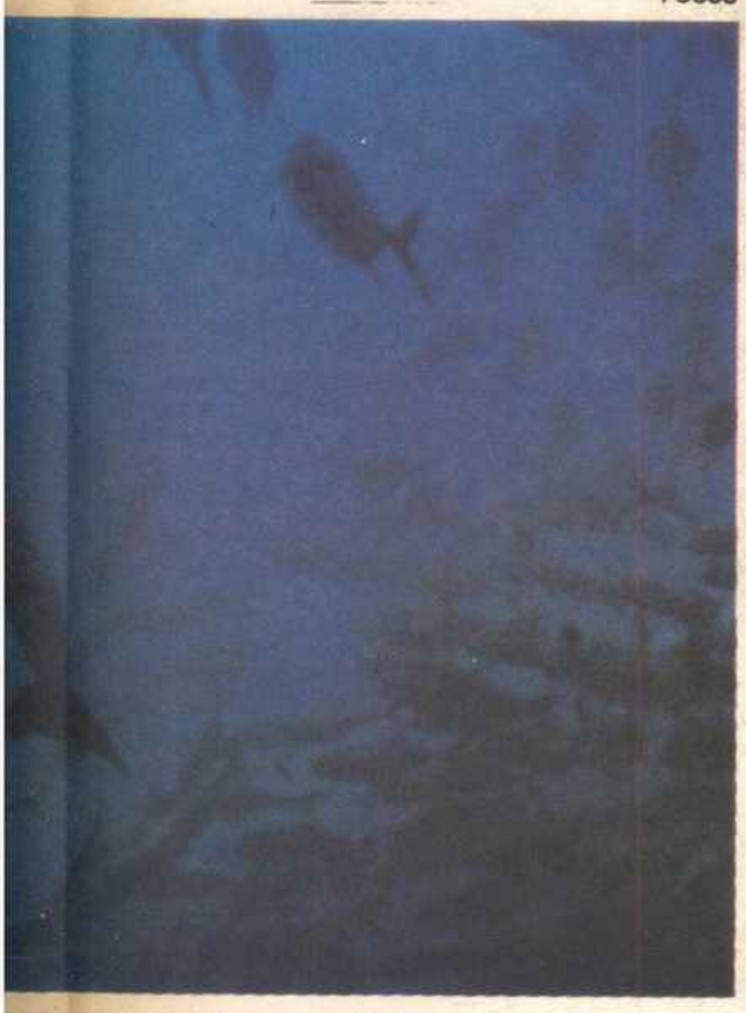
Este sistema diseñado y fabricado por la Moonligth Products, es el aparato de visión nocturna más pequeño del mundo y pesa apenas 400 gramos. Es capaz de amplificar 6.000 veces la luz ambiente. Su precio 399 dólares.

Golf sobre

La VW acaba de Carter, una versi popular modelo. compradores po opciones de de diferentes cilind potencias.

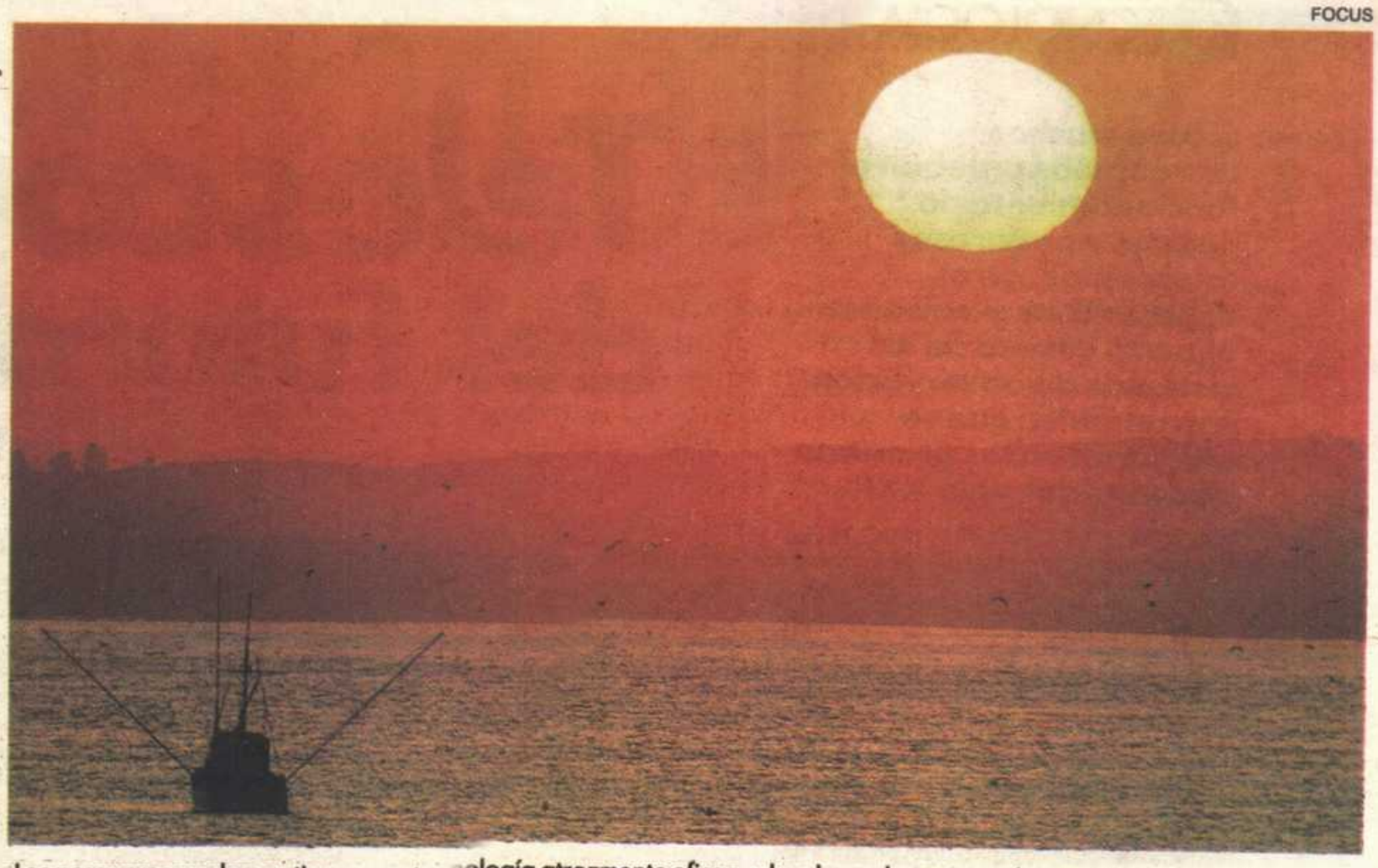
BIOLOGIA

FOCUS



ólares por unidad, caen también los delfines.

FOCUS



Los pesqueros modernos tienen una tecnología atrozmente eficaz, y han logrado mermar algunas especies hasta su punto de desaparición.

ıde aunque sea chico el

mente, al Canadá, Chi-
la Argentina no les es

esto
ıién
con
ıura
ga-

cal:
ı de
o y
re-
ial,
im-
qui-
Val-
ños
sca-
ıno
en-
ría
ılta

nada fácil vigilar que algunos miles de barcos extranjeros derramados sobre inmesas extensiones de mar cumplan con los cupos o prácticas de pesca acordadas por convenio.

Acciones militares

Así, quien no explota ilegalmente áreas de cría (como los bajos de Mazarredo, en la costa santacruceña), se topa con valiosos langostinos tras haber pescado alguna especie menos valiosa, que naturalmente se tira al mar, muerta. La ocasión de robar y sobreexplotar es tan grande que la norma es la piratería, aunque el **Canadá, Rusia y Chile amenacen con acciones militares extraterritoriales a los capitanes extranjeros que barren con sus especies valiosas en la milla 201.**

Todavía no existe ninguna especie valiosa que se pueda considerar extinguida biológicamente, pero sí comercialmente: el **arenque,** el **hipogloso,** la **polaca** y el **bacalao** del Atlántico norte, el **capelán,** la **sardina europea,** y la **merluza austral** (o negra) de la Argentina son especies en franca regresión. La flota española hoy está barriendo con lo que queda de merluza austral en la Argentina.

La extinción comercial ocurre cuando el stock de individuos adultos ha casi desaparecido y el potencial biótico de la especie queda librado a los individuos juveniles o no reproductivos. Cuando la demanda de mercado sigue y la especie está en este brete, se la puede dar por liquidada porque la suba de precio dispara la captura de juveniles. **Hoy los japoneses han hecho subir el precio del atún a 120 dólares el kilo, de modo que un único pez adulto puede venderse por 60.000 dólares.**

La recuperación del stock de una especie necesita de la veda de pesca, pero con los mares alquilados a terceros y 15 millones de pescadores sueltos por el mundo en 23 millones de toneladas de barcos equipados como la nave capitana de lord Darth Vader, la perspectiva sencillamente no existe. Mal momento para ser pez, este fin de siglo.

Daniel E. Arias

re Ruedas

de sacar el Golf
ersión rural de su
elo. Los
podrán optar por 6
le motores de
ndradas y

Supercadena

Para evitar los robos, Oxford Products de Inglaterra ha diseñado esta cadena con eslabones de acero. El candado permite elegir entre 100.000 combinaciones diferentes.

ARQUEOLOGIA

Un pueblo evaporado

Junto con los tehuelches, desaparecen la historia de 116 siglos de ocupación humana de la Patagonia y una cultura con tecnología, costumbres, leyendas, tradiciones y visión del Universo.

El río Deseado, que cruza la meseta central santacruceña, le hace honor a su nombre: solo existe uno o dos meses por año, cuando deshiela en la cordillera. El resto del tiempo, las tres cuartas partes de su cauce están secas y sólo hay un poco de agua (menos de cinco metros cúbicos por segundo) en el curso superior. Allí, en medio de la nada, en sitios que no han sido siquiera mapeados por el Instituto Geográfico Militar, vive la casi centenaria Margarita Chapalala Vera, la última tehuelche pura. Es lo que queda de una raza que habitó la Patagonia durante casi 12.000 años, y que "se evaporó".

Margarita Chapalala Vera apareció, en enero de 1992, en el camino de la única expedición que recorrió jamás la cuenca entera de ese río en sus 700 kilómetros. El grupo estaba formado por personas de Puerto Deseado entre los cuales estaba Fabiana Vuono, estudiante de arqueología en la Universidad Nacional de La Plata, quien suministró el material de esta nota.

Pese a los años, Margarita Chapalala Vera es alta y rectilínea, como lo fueron casi todos los tehuelches, patagones o aónik'enk. Tras toda una vida de persecuciones y robos de tierras que su familia sufrió a manos de los blancos, se niega a hablar su lengua: a sus hijos sólo les enseñó el castellano. Con ella se perderá un bagaje no anotado de leyendas, historia y arte tehuelches y, sobre todo, una visión del mundo inimaginablemente distinta de la nuestra.

Nadie, ni Margarita ni nosotros, conoce la antigüedad real de esa cultura. En la Patagonia anterior a la llegada de los araucanos y de los blancos, con un punto de partida que data de 11.600 años, se alternaron cuatro "culturas–industrias" sucesivas, cada una de las cuales tenía su propia impronta en materia de fabricar armas y herramientas o de pintar e incluso grabar motivos sobre superficies de roca.

No se sabe bien si esa subdivisión tecnológica corresponde a cuatro pueblos culturalmente distintos, o si la misma gente en el mismo lugar fue mejorando su tecnología, o adaptándose a las variaciones del medio ambiente, que fueron enormes. Hace 8.000 años, por ejemplo, en plena fusión de los grandes glaciares continentales, los exiguos ríos patagónicos de hoy traían tanta agua como el Paraná, y las presas de caza sobreabundaban de tal manera que en muchos lugares desapareció la fabricación de flechas. Había tantos guanacos que para capturarlos bastaba con redes.

De 116 siglos de acontecimientos humanos que involucraron una tercera parte de nuestra superficie nacional, solo quedan decenas de miles de mudos testimonios de piedra tallada o pintada, sembrados por casi toda la Patagonia. Sobre ellos sudan abnegadamente unos pocos arqueólogos, tratando de reconstruir, casi sin medios, los pedazos rotos de ese inmenso pasado. Fatigando el paisaje vacío, deambulan por la nada entre yacimientos enormes donde a veces se podrían cargar camiones con las puntas de flecha, los raspadores o las boleadoras. Pero las piedras no hablan, y tal vez dentro de poco tampoco lo haga Margarita Chapalala Vera. Como dijo Shakeaspeare, "el resto es silencio".

TECNOLOGIA

FOCUS

Telescopios del futuro

Si bien muchos astrónomos prueban el funcionamiento de nuevos y poderosos telescopios, otros especialistas ya diseñan el trazo grueso de los sistemas de observación astronómica que se utilizarán en las primeras décadas del siglo XXI.

GENERALMENTE los científicos son gente disciplinada en el arte de pensar cosas para el largo plazo. Posiblemente llevados por esa particular manía, **algunos astrónomos ya están proyectando la próxima generación tecnológica de telescopios que desplazará a aparatos tan sofisticados como el Hubble**. Y eso a pesar de que este está recién estrenado, luego de un delicado arreglo en órbita y apenas ha iniciado su programa de investigación.

Algunas de las ideas más radicales para el diseño de los telescopios de la próxima década son responsabilidad de dos especialistas del **Space Telescope Science Institute, Holland Ford y Pierre Bely.** Esencialmente su proyecto consiste en colgar un poderoso instrumento de aumento de la panza de un **globo aerostático ubicado a 13.000 metros de altura sobre el Polo Sur** y anclado a tierra por un grueso cable de fibras de kevlar de **2,5 centímetros de diámetro,** que además servirá para transmitir los datos que reciba y suministrar al aparato de energía eléctrica.

A pesar de ser futuro, el proyecto ya tiene nombre. Se llama **POST** (que corresponde a **Polar Stratospheric Observatories.** Y la esencia de su funcionamiento se recuesta en tecnologías originalmente desarrolladas con fines militares para la "guerra de las galaxias", la iniciativa de defensa nacida hace una década de la mano del presidente Ronald Reagan.

En un contexto económico mundial más que escaso para los grandes proyectos científicos, el POST brilla como una idea más que atractiva en el firmamento de los proyectos de investigación astronómica. Es que los cálculos iniciales muestran que sería posible tener a este aparato funcionando a un costo de apenas **50 a 60 millones de dólares**. Una verdadera bicoca si se piensa que para cuando el Hubble termine su vida útil, en el 2005, le habrá exprimido una cifra de alrededor de **7.000 millones de dólares** al bolsillo del contribuyente norteamericano.

Además, al menos en los papeles, el POST requerirá de un equipo técnico mínimo –**no más de 10 personas**– para operarlo y recibir los datos, una característica que también contribuirá a que su mantenimiento sea económico.

Ventajas del Sur

Poner al POST a trabajar no resultará una tarea fácil. Para hacerlo llegar a su altura de trabajo –unos 13.000 metros– y mantenerlo allí, habrá que colgarlo de **un globo del tamaño de una cancha de fútbol.**

Por otro lado, según los especialistas, los lugares ideales para amarrarlo a tierra sería alguno de los polos, ya que allí se lo podría remontar por encima de la troposfera, la capa donde las turbulencias y los cambios de temperatura deforman la mayoría de las observaciones.

A esto se agrega que el frío polar conforma un más que destacable lugar para estudiar las radiaciones infrarrojas. Y finalmente la opción más apropiada sería el Polo Sur, ya que desde allí se podrían hacer buenas observaciones del centro de la Vía Láctea y de las galaxias vecinas conocidas como las Nubes de Magallanes.

Claro que aunque el POST todavía no despegó de los tableros de dibujo, no le faltan críticos que resaltan sus desventajas. En primer lugar la dificultad técnica que implica estabilizar a semejante altura un aparato **que tendrá un peso aproximado de una tonelada.** Y luego recuerdan que –aunque sobrevuele la Tierra a 13 kilómetros– la capa de ozono le seguirá impidiendo observar las longitudes de onda de la luz ultravioleta.

Sin embargo otros astrónomos piensan que la idea en general, aunque aún requiere afinar el lápiz, está bien dirigida. Y recuerdan que en el mundillo de la astronomía tanto Ford como Bely son dos especialistas muy respetados internacionalmente. "El proyecto que ellos sugieren –dice **Robert Millis,** director del Observatorio Lowell de Arizona, EE.UU.– debería ser tomado muy en serio".

En principio, un consorcio integrado por la John Hopkins University, un fabricante de equipos ópticos de Colorado, otro de globos aerostáticos de Maryland, especialistas del propio Space Telescope Science Institute y asesores de otras universidades le pedirán a la NASA una cifra de entre **500.000 y 1.000.000 de dólares** para realizar en seis meses un completo estudio de factibilidad, diseños y costos. Una vez finalizado, los integrantes del equipo decidirán si vale la plata seguir adelante. Mientras tanto, el Hubble, el Keck I y II y el resto de los telescopios de última generación siguen demostrando sus cualidades para explorar los más lejanos rincones del Universo.

Enrique Garabetyan

El volcán Mauna Kea, en Hawai, por sus condiciones climáticas es uno de los mejores lugares de la Tierra para instalar observatorios astronómicos.

En un volcán

Mientras algunos científicos planean los detalles sobre el diseño del telescopio del siglo XXI, otros se regocijan mientras se desembalan nuevos y poderosos aparatos.

En los últimos años habrán inaugurado, o estarán en su etapa final de construcción, una poderosa generación de nuevos telescopios dedicados a investigar el cosmos.

Entre ellos se cuenta el **Keck I,** construido en la cima de un volcán hawaiano, y que se ha convertido en el telescopio óptico más grande del mundo. Su espejo colector tiene 10 metros de diámetro, ocupa un edificio de 8 pisos de altura y el precio final rondó los 100 millones de dólares. Para dentro de poco tiempo se espera poner en funcionamiento su gemelo, el Keck II, con características y potencia similares.

Para 1999, los europeos planean enfocar por primera vez el **VLT** (Very Large Telescope), un equipo sofisticado cuyo precio final trepará a los 300 millones de dólares. El VLT combina a 4 troejos colectores de 8 metros de diámetro cada uno. Por medio de un sofisticado software podrán trabajar de manera también individual. Pero podrán integrarse y trabajar como un único gran espejo de 16 metros de diámetro.

ESPACIO DE PUBLICIDAD

PRIMER SIMPOSIO DE ECOGRAFIA Y DOPPLER

Hacia un diagnóstico más preciso

La ecografía, en especial en el campo pediátrico, ha realizado contribuciones muy importantes por medio de la aplicación de métodos no invasivos, sin tan siquiera tener que inyectar, porque solamente se hace el barrido. La contrapartida, el intervencionismo, consiste en tratar de llegar al diagnóstico lo más exacto posible antes de que el paciente sea operado o sometido a cualquier otro tratamiento.

Esta técnica ha remplazado a métodos más invasivos y cruentos con la misma eficacia. Es de aplicación rápida, permite llegar en forma inmediata al diagnóstico, a bajo costo y con gran confort para el paciente. No supone exposición a radiaciones y registra un avance tecnológico permanente.

La inminente realización del **Primer Simposio de Ecografía y Doppler** que se realizará del 2 al 4 de junio en el Paseo "La Plaza" de esta ciudad, presenta a los especialistas una oportunidad de este tipo, sumada a la posibilidad de tomar contacto con expositores de altísimo nivel académico y un temario muy atractivo.

El evento fue organizado por el **Grupo Argentino de Ultrasonografía (G.A.U.)**, primera filial internacional del **American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM)**, organismo norteamericano que otorgó su auspicio.

En el transcurso del simposio tres personalidades de reconocido prestigio en la especialidad abordarán tanto el área pediátrica, como obstétrica, la ecografía general, intervencionista e intraoperatoria. Ellos son: **John C. Hobbins** M.D. del Department of OB/GYN, University Health Sciences Center Denver-USA; **Diane S. Babcock** M.D. Department of Radiology Children's Hospital Medical Center Cincinnati, USA; y **Thomas H Shawker** M.D. Nationals Institutes of Health Department of Radiology, Maryland, USA.

John C. Hobbins, está considerado uno de los padres de la ecografía en el área gineco-obstétrica, ha hecho un sin fin de presentaciones a nivel mundial y fue presidente del Instituto Americano de Ultrasonido. Cuenta con reconocimiento internacional por su tarea de investigación dedicada fundamentalmente al quehacer ecográfico. Uno de sus primeros y más conocidos aportes es la clasificación de la placenta.

Asimismo **Diane S. Babcock** es otra de los profesionales pioneras de la especialidad. Es una radióloga pediatra con larga trayectoria en el estudio del cerebro del recién nacido. Y su prestigio a nivel mundial se debe a trabajos de investigación sobre las distintas aplicaciones, en cuanto a la posibilidad diagnóstica que ofrece la ecografía, dentro del estudio pediátrico en general.

Por último el doctor **Thomas H. Shawker** ha tenido una gran preeminencia en lo referido al desarrollo de las técnicas de intervencionismo guiadas con control ecográfico: punciones, aspiraciones, biopsias y también en lo que hace a la ecografía intraoperatoria, sea o no de aplicación neurológica.

El actual presidente del GAU, doctor **Norman Koremblit**, a su vez miembro activo del Comité de Relaciones Internacionales del AIUM de Estados Unidos, propuso a este organismo de más de 11 mil miembros en todo el mundo formar capítulos o filiales internacionales fuera de ese país para dar respuesta a la necesidad de la educación médica continua.

Su solicitud fue aceptada y hace un año, después de tomar contacto con las tres asociaciones argentinas quedó conformado el capítulo internacional de la AIUM en la Argentina, la primera filial fuera de Estados Unidos, con sede en Güemes 4552 8º B de Capital Federal, para asegurar la actualización en forma directa y rápida de todos los ecografistas del país -alrededor de 3.500 profesionales-.

Directivos del Grupo Argentino de Ultrasonografía. De izquierda a derecha los doctores Francisco Fernández Marrreno, Jorge Hammer, Mirta Lanfranchi, Norman Koremblit, Aldo Fraylejer, y Eduardo Sanz.

MEDISON
EN ECOGRAFIA
LA MEJOR RELACION COSTO / BENEFICIO
EKHOSON S.A.
Dr. Eleodoro Lobos 667 Bs. As.
Tel.: 958-0844 Fax 982-6413

SERVICE DE ECOGRAFOS
Eduardo Bertran
Atención personalizada en todo el país
Todas las marcas y modelos
Transductores y Video Printers
Equipos reacondicionados
Lo esperamos en Av. del Libertador 5958 o llámenos al (01) 785-2312

PROIMAGEN
acuson
COMPUTED SONOGRAPHY
PROIMAGEN
Boyacá 971 - (1406) Buenos Aires - Rep. Argentina - Tel/Fax: (54) (1) 582-3558 583-9344 585-0285/6

inmed ELECTROMEDICINA
Adhiere a AIUM / 94
Presentando en Argentina
el 1er. ECOGRAFO TRIDIMENCIONAL de KRETZ - TECHNIK
UNA NUEVA DIMENSION EN ULTRASONIDOS
Representantes exclusivos: AUSONICS - PIE MEDICAL - KRETZ
Azcuénaga 797 3º D Capital - (1029) - Bs. As.
Tel.: 953-5253 951-4528 Fax 952-2774

Avances en Ecografía
El "DOPPLER COLOR" ha sido superado...
La revolución tecnológica es:
"ULTRASOUND ANGIO"
(No invasivo, segunda generación)
Unicas imágenes ecográficas de PERFUSION
Tecnología exclusiva de:
DIASONICS
BIOELEC
BIOELEC S.A. Distribuidor exclusivo DIASONICS U.S.A.
C. PELLEGRINI 1413 (1011) Cap. Fed. - ARGENTINA - Tel. y Fax 325-3799 / 3823 393-0488

TMC
DISTRIBUIDOR OFICIAL
SONY
VIDEO PRINTER Y PAPEL COLOR Y B.N.
INRAD
AGUJAS PARA BIOPSIA
General Electric
TOMOGRAFOS COMPUTADOS
PRESB. RISSO PATRON 35 (1408) CAP. FED.
TEL.: 641-4862 - FAX: 643-1063

"Clarín en cifras"
Mucha gente aprovecha el domingo para leer.
Más de 4.000.000 de personas leen un medio ideal para su producto: La revista de Clarín.
Clarín
El gran diario argentino.
Fuente IPSA Noviembre / 1993 Cap. Fed. y G.B.A.

BIO GRAFH
ECOGRAFOS
DOPPLER (B/N - COLOR)
REACONDICIONADOS
VENTAS
SERVICIO TECNICO
Consultar tel.: 449-3433

ATL
Advanced Technology Laboratories, Inc.
Seattle, Washington
Abre una subsidiaria en Argentina:
ATL Argentina s.a.
La primera en América Latina y undécima en el mundo. Atenderá también como apoyo a los clientes de ATL en Chile, Paraguay, Uruguay y Brasil.
Los directores ejecutivos de esta subsidiaria son los señores:
Carlos Livschitz y Abel Ezcurra.
Av. Lope de Vega 2113 - 1417 Bs. As. - Argentina - Tel.: (01) 446-1675 Tel. y Fax (0541) 566-5638 639-1467
Proximamente:
Av. Gral. Paz 9082 - 1408 Bs. As. - Argentina - Tel. y Fax (0541) 641-3282 642-2799 / 6123 / 2490

PERSONAJES

El hombre que mide riesgos

James Roberts es un especialista en la medición del impacto ambiental de las grandes obras públicas. Aconseja cómo minizarlos o sugiere obras alternativas: las grandes consultoras le temen, odian y respetan. De paso por la Argentina habló con "Clarín" de su trabajo y de la propia Argentina.

EL profesor **James Roberts** ha visto todo tipo de desastres, en su rara profesión de evaluador del impacto ambiental de grandes obras, y los ha visto en todo el mundo durante 35 años. **Le faltaba un paseíto por la Argentina**. Lo dio entre abril y mayo, de la mano del **Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD) y la Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN)**. Siguen sus comentarios.

–¿Qué piensa de la industria nuclear?

–Hablemos de cosas más concretas. ¿Por qué no me pregunta qué pienso, por ejemplo, de Ushuaia, de donde acabo de regresar?

–¿Qué piensa de Ushuaia?

–El típico desastre de los **"boom towns"**, los lugares que han crecido explosiva y descontroladamente, sin planificación de servicios ni coordinación entre el sector gubernamental y el privado. Recién ahora trata de hacerse algo al respecto, pero es como ponerse el paracaídas tras haber saltado del avión. Se puede, pero cuesta. Y la alternativa es estrellarse.

–¿Y cuáles son los grandes puntos de impacto?

–Basura sólida y humo, por el lado privado, y un caos urbanístico por el lado estatal. Los armaderos de la industria electrónica tiran donde pueden una enorme cantidad de empaquetaduras plásticas no reciclables. Hoy están flotando a todo lo largo del canal Beagle, o son quemadas en basurales que generan un smog sobre Ushuaia casi peor que el que tenemos en Los Angeles. Y estoy hablando ciudades de tamaños incomparables.

–¿Y el caos urbanístico?

–El núcleo histórico de Ushuaia, que creció lentamente, es muy parecido a Reykjavik, la capital islandesa; un lindo lugar, funcional y con personalidad propia. Pero en la explosión poblacional generada desde los años setenta, se perdió hasta la idea de tejido urbano. La nueva ciudad periférica no tiene calles ni trazado. Algunas casuchas ilegales están montadas sobre patines, para mudarlas de sitio en caso de conflicto con la Municipalidad, y coexisten con chalets de lujo sembrados aquí y allá, en el mismo desorden. Ni hablemos de agua, cloacas o infraestructura...

–Pero usted me dice que estas situaciones son un fenómeno mundial...

–Sí. Lo típico de los **"boom towns"** es que en el apuro por explotar el mineral, o sacar el pescado del mar o generar empleos, nadie se anticipa a las consecuencias ambientales. Los **"boom towns"** ocurren incluso en los Estados Unidos, pero son mucho más frecuentes en países pobres en los que operan empresas de los siete países industrializados.

–¿Y por qué?

–Donde hay leyes ambientales estrictas y jueces poco contemplativos, estas firmas son prolijas y hacen los deberes. Pero cuando algunas firmas de mi país ponen –por ejemplo– alguna "maquiladora" (armadero) del lado mexicano del Río Grande, lo hacen para bajar costos. Lo logran ampliamente con el precio de la mano de obra, pero si además se los deja bajar el "costo ambiental", arman desastres. Se descargan de costos que paga el país receptor.

–¿Qué solución tiene Ushuaia?

–La coordinación entre el Estado y las industrias. Se enuncia fácil, pero se tarda años en armar este tipo de estructuras. Eso sí, donde las hay, funcionan bien. Le doy un ejemplo de mi país: yo vengo de Lake Tahoe, un enorme lago artificial californiano con gran tradición turística y recreativa. Usted sabe, el turismo en general no genera problemas ecológicos...

–Hasta que los genera...

–Exacto. Depende del número de turistas. Las campanas de alarma de los residentes en las cuatro ciudades que rodean el lago se nos prendieron cuando alguien empezó a lotear enormes trechos de bosque, que se vendían incluso en Japón. De pronto todos –salvo los martilleros– nos dimos cuenta de que no queríamos ciudades nuevas: el estado iba a pagar enormes costos de infraestructura para darle agua o escolaridad a chalets desperdigados por las montañas, la industria turística iba a perder las áreas naturales que la sustentan... Y pusimos marcha atrás. Parte de las tierras privadas fueron recompradas por el Estado federal.

–Antes de su subdivisión, supongo.

–Obviamente. Y luego fueron declaradas como áreas de Bosque Nacional, que vienen a ser como Parques Nacionales pero menos estrictos: se puede explotar la madera o los recursos minerales, pero con bastante cuidado. El resultado es que salvamos la principal industria local, la turística, de morir devorada por su propio éxito.

–No parece una experiencia muy aplicable aquí...

–No crea. Parte de la legislación ambiental, así como los modos de coordinación entre los diversos sectores estatales y privados generados por la experiencia de Lake Tahoe, hoy están siendo importados por una megaciudad, como Los Angeles. Un éxito de coordinación en una ciudad patagónica podría significar mucho, culturalmente hablando, para Buenos Aires.

–Los "payucas" rescatan a los citadinos. Parece una versión ecológica de Los Beverly Ricos.

–Sí, pero "payucas" con mucho valor agregado.

Daniel E. Arias

CIENCIA PARA TODOS

La cueva del Mylodon

EN 1895, el capitán Eberhardt halló en una gran caverna ubicada cerca del Seno Última Esperanza, en el sur de la Patagonia chilena, el cuero de un megamamífero, actualmente extinguido, clasificado como Mylodon listai. El cuero había sido aparentemente cortado por manos humanas.

Eso, más las versiones de algunos pobladores sobre la supuesta existencia de enormes animales desconocidos y la circunstancia de haberse encontrado con restos y utensilios humanos, llevaron a la conclusión de que este animal pudo ser contemporáneo del hombre. Y tampoco faltaron serias afirmaciones de que aún vivía en algún rincón de la Patagonia. Sin embargo, las dataciones realizadas en el Laboratorio de Tritio y Radiocarbono del Museo de La Plata, empleando el método del carbono 14, asignaron al cuero fósil una edad de unos 10 mil años.

El Mylodon, al igual que los perezosos, los gliptodontes y los armadillos, se caracterizaba por poseer dientes sin esmalte e indiferenciados, sin cúspides, en forma de columna y desprovistos de raíz, además de carecer de caninos e incisivos. Por esta razón, a estos animales se los incluía, junto con los pangolines y el cerdo hormiguero, en el grupo artificial de los desdentados.

> **"La prueba del carbono 14 demostró que el cuero fósil tiene una antigüedad de 10 mil años."**

Actualmente los desdentados sudamericanos se agrupan en el orden Xenarthra y se diferencian de sus parientes lejanos de Asia y Africa por poseer una articulación intervertebral mucho más compleja.

Una tendencia general de los xenatros es la formación de una armadura dérmica protectora, formada por placas óseas. Estas placas ya existían en las formas más primitivas del Paleoceno y en los armadillos y en los gliptodontes son una verdadera coraza.

Aunque en los perezosos y osos hormigueros actuales las placas dérmicas faltan por completo, en algunas formas extinguidas, como los milodontes y glosoterios, la piel estaba reforzada por nódulos óseos subcutáneos, también denominados huesillos dérmicos. Los paleontólogos suponen que hubo un proceso de reducción de la armadura dérmica en el curso de la evolución.

Las condiciones climáticas reinantes en la zona de la cueva del Mylodon permitieron la momificación de varios restos de mamíferos extinguidos además del Mylodon. Entre ellos el Hippidion saldiasi, un pequeño caballo patagónico. El grado de conservación de los tejidos musculares de este último es tal que permitió aislar parte del ADN y realizar su análisis. Este estudio de filogenia molecular coordinado por los paleontólogos José Luis Prado –Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires en Olavarría– y María Teresa Alberdi –Museo de Ciencias Naturales de Madrid– contribuirá a conocer las relaciones de parentesco de este caballo extinguido.

Hoy, la cueva del Mylodon no sólo sigue siendo un sitio de interés paleontológico, sino que es visitado anualmente por miles de turistas.

Ricardo Pasquali